

Projet « DUEL » :
dBFA, un étonnant logiciel.

Comparaison d'analyses fréquentielles et temporelles avec un analyseur et dBFA

Responsables:
Christophe Ayrault
Laurent Simon

Allein Florian
Brebion Nicolas

Résumé :

L'outil informatique remplace de plus en plus souvent l'analyseur de spectre dans la mesure acoustique. Le logiciel dBFA suite associé à une carte d'acquisition est couramment utilisé en entreprise pour la mesure acoustique et vibratoire mais trop peu abordé lors de la formation DEUST VAS.

La présente étude a donc pour objectif de réaliser des mesures acoustiques types dans le but de comparer ce logiciel à l'analyseur de spectre. Un manuel d'utilisation de cet outil destiné aux étudiants et aux enseignants de la formation est réalisé dans le but d'effectuer des travaux pratiques pour les années à venir.

Une première partie de l'étude sur les potentialités de dBFA en comparaison à un type d'analyseur de spectre montre que l'utilisation du logiciel présente les avantages d'offrir la possibilité de modifier le nombre de points ainsi que la valeur de la fréquence d'échantillonnage, mais ayant l'inconvénient de limiter la bande fréquentielle de mesure à 10 kHz. Des mesures temporelles et fréquentielles réalisées sur les deux outils comparés ne permettent pas de mettre une évidence les qualités de l'un ou de l'autre, celles-ci n'étant pas identiquement paramétrées.

Il est cependant à noter que certaines mesures obtenues à savoir la réponse fréquentielle à l'intérieur d'un tube ouvert ainsi que les corrélations effectuées lors d'une étude de propagation d'une onde avec réflexion sont précises et proches de la théorie.

Remerciements :

Nous remercions l'ensemble des professeurs encadrant de nous avoir apportés soutien et conseils tout au long de cette étude avec une attention particulière pour Christophe Ayrault qui nous a orientés dans les démarches à suivre ainsi que Guillaume Penelet dont les compétences informatiques nous ont été d'un grand secourt.

Table des matières

I Introduction :

A l'origine, l'acquisition ainsi que les traitements mathématiques de signaux ne s'effectuaient qu'à partir d'outil de type analyseur de spectre (analogique pour les premiers). L'arrivée de l'informatique a permis un bouleversement dans le domaine du traitement du signal. Le logiciel **dBFA** était au début un logiciel regroupant l'acquisition, la visualisation et le post-traitement de signaux, il n'est maintenant qu'un élément du groupe de logiciels **dBFA suite**.
Ce dernier est aujourd'hui constitué de plusieurs utilitaires dont l'étendue des possibilités est vaste et destinée à de multiples utilisations.

Le dossier qui suit sera focalisé sur le logiciel d'acquisition en temps réel **dBRTA** , sur l'utilitaire de calibration ainsi que sur une partie du logiciel de post-traitement **dBFA**. Le corps du projet est consacré à une étude comparative de cet outil et de l'analyseur de spectre avec comme support les expérimentations effectuées en travaux pratiques de traitement du signal au début du premier semestre de VAS2.

Dans la première partie, une comparaison des potentialités de chacun des deux outils est présentée sous forme de tableaux.

Les deuxième et troisième parties sont consacrées à des mesures couramment réalisées en acoustique : spectre de puissance, réponse en fréquence et cohérence associée et outils de corrélation.

De plus, il est détaillé en annexe un guide d'utilisation pas à pas des logiciels utilisés lors de cette étude.